Aus der Frauenklinik der Universität Bonn.
Direktor: Professor Dr. Siebke.

Die Beweglichkeit des Kopfes bei Erstgebärenden zu Beginn der Geburt und bei normalem Becken.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Bonn

✱

Vorgelegt am 23. März 1937

von

Ernst Zimmermann

aus Elberfeld.

BONN 1937

Anton Brand, Bonn

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Doz. Dr. Brühl
Korreferent: Prof. Dr. Siebke.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Im allgemeinen findet sich am Ende der Schwangerschaft zwischen Erst- und Mehrgebärenden ein Unterschied im Verhalten des Kindes zum mütterlichen Becken: Dieses besteht darin, daß bei Primiparen der Kindsschädel nur wenig beweglich ist, d. h. mit mehr oder weniger großem Abschnitt in das kleine Becken reicht, während bei Pluriparen der Kopf noch in der Eröffnungsperiode mit größtem Umfang sich weit oberhalb der Beckeneingangsebene befindet und ganz frei beweglich ist. Ausnahmen kommen bei I-paren vor bei engen Becken, anderweitigem Mißverhältnis und ähnlich wirkenden Ursachen, sodaß im übrigen bei Erstgebärenden im Laufe des letzten Schwangerschaftsmonates und spätestens bei Beginn der Geburt eine Beweglichkeit nicht mehr erwartet werden dürfte. Nun hatte Pankow vor drei Jahren mitgeteilt, daß dies nach seinen Beobachtungen nicht immer den Tatsachen entspräche, und belegt seine Behauptung mit ganz großen Zahlenangaben aus seiner Freiburger Klinik, wonach ein nicht zu unterschätzender Teil von Erstgebärenden mit noch beweglichem Kopf in die Eröffnungsperiode eintritt. Seine Ansicht findet sich bestätigt durch Wallenstein, der 25,3 % errechnet hat, und Heyrowski, der seine Beobachtungen an sporttreibenden Frauen gemacht hat. Karbe kam in seinen Ergebnissen zu sehr hohen Werten, die 30 Tage ante partum 77,2 %, 24 Stunden a. p. 52,1 % und bis zum Blasensprung 17,1 % betrugen. Ebenfalls Farkas bestätigt dies. Seine Zusammenstellung stammt von der Königlich Ungarischen Hebammen-Lehranstalt in Budapest. In den neuen Lehrbüchern wird, soweit sie überhaupt darin einen Unterschied zwischen Erst- und Mehrgebärenden machen, zunächst angeführt, daß der kindliche Kopf bei normalem Becken zu Beginn der Geburt völlig oder zumindest mit großem Segment in das kleine Becken eingetreten sei. Nach Stöckel wird in 20—30 % eine Beweglichkeit angetroffen. Nordmann führt

sie auf Fehlen der Schwangerschaftswehen zurück, während sie nach Hoehne von der Menge des Fruchtwassers und der Nachgiebigkeit des unteren Uterinsegmentes abhängig sein soll.

Pankow hat nun unter anderem untersucht, welcher Art die Folgen des Hochstandes des Kopfes für das Geburtsergebnis sind. Er ist zu dem Schlusse gekommen, daß eine Einweisung in eine Klinik anzuraten sei, weil häufig durch eine Verlängerung der Geburt und Abweichen vom normalphysiologischen Geburtsverlauf Schädigungen von Mutter und Kind stattfänden. Besonders hervorzuheben sei noch ein Anwachsen der Prozentzahlen der operativen Eingriffe, insbesondere der Zangenentbindungen von normal 4,8 % auf 14,8 %. Seinem Rat schließt sich Farkas an, der Einweisung empfiehlt wegen der erhöhten Möglichkeit eines operativen Eingriffes. So fand er nur in 87 % der Erstgebärenden mit beweglichem kindlichen Kopf Spontangeburten, davon in 66 % normal langen Geburtsverlauf. Bauchdeckenspannung und Wehen sind nach seiner Meinung weniger von Bedeutung als der erhöhte Muskeltonus und die Unnachgiebigkeit des unteren Uterinsegmentes. Daß die Beckenverengerungen, die als sichtbarster Faktor ein Eintreten und Tiefertreten des kindlichen Kopfes erschweren, bei diesen Erörterungen ausgeschieden sind, mag noch einmal besonders betont werden. Im übrigen führen fast alle Verfasser diese anormale Einstellung des Kopfes auf den verstärkten Widerstand des unteren Uterinsegmentes zurück.

Da bisher außer von den genannten Autoren die Folgen des Hochstandes des Kopfes bei I-paren noch nicht untersucht worden sind, und um festzustellen, ob dieses Verhalten etwa nur an bestimmte Landschaften oder Bedingungen gebunden ist, habe ich die Geburten an der Universitäts-Frauenklinik zu Bonn seit 1929 bis 1934 unter diesem Gesichtspunkt zusammengestellt. In der heutigen Zeit, in der es noch mehr als früher darauf ankommt, die Geburt des Kindes möglichst sicher zu gestalten, schien die Kenntnis dieser Regelwidrigkeit und der möglichen Gegenmaßregeln von besonderer Bedeutung, da ja

offenbar dieser abnorme Geburtsverlauf bei einem relativ großen Teil der Erstgebärenden vorkommt. Es finden sich erhebliche Unterschiede in den Zahlenangaben der verschiedenen Autoren, die durch den Fehler der kleinen Zahl, die ich errechnet habe, nicht erklärbar sind.

Verfasser	Gesamtzahl der untersuchten Fälle: I-para	beweglicher Kopf in Zahlen	beweglicher Kopf in Proz.	3fach mittl. Fehler
Pankow	1959	260	13,3	± 2,8 %
Farkas	3829	305	8	± 1,5 %

Verfasser	bei engem Becken in Zahlen	bei engem Becken in Proz.	bei normalem Becken in Zahlen	bei normalem Becken in Proz.
Pankow	172	8,8	88	4,5
Farkas	50	1,3	257	6,7

Eigene Ergebnisse:

Bei 1933 Erstgebärenden der Bonner Klinik fand ich in 251 Fällen = 12,9 % den Kopf beweglich über dem Beckeneingang. Davon entfallen 135 = 6,9 % auf ein normales Becken, während der Rest von 116 = 6 % durch ein enges Becken bedingt war oder zu den sonstigen pathologischen Fällen gehörte. Schon hier sei erwähnt, daß bei den Erstgebärenden mit über normalem Becken beweglichen Kopf operative Eingriffe in höherem Maße als normal notwendig waren. Es mußte bei 24 Frauen die Geburt durch Forceps und bei 5 Frauen durch andere geburtshilfliche Operationen beendet werden, worüber später noch ausführlich zu berichten ist.

Geburtsdauer:

Wie wirkt sich diese Einstellungsanomalie auf den Geburtsverlauf aus? Sämtliche Verfasser stellen eine Verzögerung des Eintritts in das kleine Becken fest. Nordmann teilt mit, daß außer dieser Einstellungsanomalie die Geburt sonst normal verläuft. Farkas und Frey kamen zu fast gleichen Ergebnissen, nach denen in 66 % die Geburt innerhalb 24 Stunden

verlief; einen schnellen Verlauf nahm sie in 15,2%, über 48 Stunden dauerte sie in 7,2%. Ich habe eine allgemeine Verlängerung der Geburt beobachtet, die in den meisten Fällen auf längerer Dauer der Eröffnungsperiode beruhte:

Anzahl der Stunden	Anzahl der Fälle in Zahlen	in Proz.		
1—8	17	12,9		
9—16	35	26,5	56,8%	
17—24	23	17,4		
25—32	11	8,4		
33—40	16	12,1	25%	43,2%
41—48	6	4,5		
über 48	24	18,2		

Ich gebe vergleichweise in der nächsten Tabelle die Werte von Farkas und Frey (in Prozenten) an:

Anzahl der Stunden	Farkas			Frey
1—8	15,2			20
9—16	27,8	70,8%		38,5
16—24	23,8			—
24—32	12,2	26%		34
32—48	13,8		30,2%	7,7
über 48	7,2			1,5

Stöckel giebt als Durchschnittswerte für die Geburtsdauer bei Erstgebärenden an:

Eröffnungsperiode	13—18 Stunden
Austreibungsperiode	2—3 Stunden
insgesamt	15—24 Stunden.

Innerhalb dieser Grenzen wurde nur die Hälfte aller der Geburten (56,8%) beendet, bei denen man bei Erstgebärenden den kindlichen Kopf über dem Beckeneingang beweglich fand. Noch viel höher würde der Prozentsatz ausfallen, richtete man sich nach den Zeiten der Geburtsdauer, angegeben im Preußischen Hebammen-Lehrbuch, welches für die Geburt bei Erstgebärenden

durchschnittlich 18 Stunden annimmt, wovon 16 Stunden auf die Eröffnungsperiode, und etwa $1^1/_2$—2 Stunden auf die Austreibungszeit fallen. Nehmen wir noch die Fälle hinzu, die innerhalb der von Stöckel als noch nicht pathologisch bezeichneten Zeit von zweimal 24 Stunden (25 %) liegen, so bleibt doch noch ein relativ großer Prozentsatz (18,2 %), der auch innerhalb dieser Zeit nicht entbunden hat. Dieser Wert unterscheidet sich ganz besonders von den Angaben von Farkas (7,2 %) und Frey (1,5 %), wie überhaupt eine verhältnismäßig lange Geburtsdauer bei den Fällen der Bonner Klinik festzustellen ist. Zu erwähnen ist hier, daß in dieser Klinik die konservative Behandlung im Vordergrund steht und eine anormal lange Geburtsdauer noch nicht ohne weiteres eine Indikation für eine operative Entbindung ist. Die längste Geburtsdauer betrug 8 Tage; die Frau konnte nach 1 stündiger Austreibungszeit spontan ihr Kind lebend zur Welt bringen. Dieser Fall zeigt deutlich, daß meistenteils die Austreibungsperiode auch bei stark verlängerten Eintrittsschwierigkeiten eine normale ist. Bei den Frauen, bei welchen auch die Austreibungsperiode verlängert war, bestanden im allgemeinen sehr mäßige Wehen, die auf Ermüdung der Uterusmuskulatur zurückzuführen waren. Bei 2 Fällen ist auf die allgemein verlängerte Geburtszeit vielleicht die Einleitung einer Stroganoff'schen Kur von Einfluß gewesen.

Bei 78,5 % aller Frauen wurde die Geburt spontan beendet, wenn auch öfters durch Verabreichung von Wehenmitteln oder durch Hilfsmaßnahmen wie Prokteuryse, Kristellern und Muttermundsinzision (1 mal) das Ende beschleunigt werden mußte. Schon Pankow weist darauf hin, daß dabei Wehenmittel oftmals in ihrer Wirkung versagten. Eine Begründung hierfür gibt er nicht. Auch in unseren Fällen war bei 18 Frauen, denen Wehenmittel verabreicht wurden, die Wirkung schlecht oder nur sehr kurz anhaltend; manchmal war überhaupt kein Erfolg festzustellen.

Blasenprung:

Eine weitere Folge, die sowohl Pankow wie Farkas beobachteten, war ein ungewöhnlich früher Blasensprung. Da der kindliche Kopf, wenn er bei normalen Verhältnissen zu Beginn der Geburt fest aufgepreßt ist, den Uterushohlraum nach unten dicht abschließt, ist keine Möglichkeit des Nachfließens von Fruchtwasser vorhanden; nur ein kleiner Teil, das Vorwasser, übernimmt die Aufgabe der Dehnung des unteren Geburtsweges. Anders ist es, wenn der Kopf noch beweglich ist und keinen Verschluß bietet. Durch den immer größer werdenden Druck und die immer mehr zunehmende Fruchtwassermenge vor dem nachdrängenden Kopf wird die Fruchtblase überdehnt; dies führt zu verfrühtem Blasensprung. Man unterscheidet 4 Arten des Blasensprungs:

einen vorzeitigen, vor Beginn der Eröffnungsperiode, etwa mit den ersten Wehen,

einen frühzeitigen, innerhalb der Eröffnungsperiode, wenn eine Dehnung des Cervikalkanals und Muttermundes stattgefunden hat, aber noch nicht vollständig ist,

einen rechtzeitigen, am Ende der Eröffnungsperiode, wenn der Muttermund vollständig eröffnet ist,

einen verspäteten, wenn bei eröffnetem Muttermund die noch stehende Fruchtblase dem nachfolgenden Kopf den Geburtsweg verlegt.

Der verfrühte Blasensprung hat mehrere für den weiteren Verlauf der Geburt nachteilige Folgen. Es fehlt die Gleitflüßigkeit, die Eröffnungswehen sind schmerzhafter und in ihrer Wirksamkeit langsamer. Die Dehnung der Cervix erfolgt nur von oben her und nicht auch von innen nach außen. Bei nicht völligem Abschluß des sich dehnenden unteren Uterinsegmentes und Muttermundes durch den kindlichen Kopf droht der Vorfall der Nabelschnur oder kleiner Teile, und außerdem wird die Möglichkeit einer aufsteigenden intrauterinen Infektion erhöht. Im Folgenden eine Tabelle, bei der auch die Werte von Farkas angegeben sind:

Zeit des Blasensprungs	Bonner Werte		nach Farkas	
vorzeitig	20=14,8 %	47,3 %	17,5 %	51,8 %
frühzeitig	44=32,5 %		34,3 %	
rechtzeitig	71=52,7 %		48,2 %	

Wenn auch die Angaben von Farkas im ganzen etwas höher liegen, so muß doch festgestellt werden, daß der Unterschied noch innerhalb der Fehlerbreite liegt; die Blase springt also in einem relativ hohen Prozentsatz (47,3 % und 51,8 %) vor Erfüllung ihrer Aufgaben.

Wehenarbeit:

Schon oben war die oft mangelhafte Wirkung der verabreichten Wehenmittel erwähnt. Pankow findet auch sonst ein vermehrtes Auftreten von Wehenschwächen, die sehr oft den Anlaß zur operativen Beendigung der Geburt gaben. Ausgesprochene primäre Wehenschwäche fand ich in 14 % aller Fälle, eine sekundäre dreimal. Bei 5 Frauen meiner Beobachtungsreihe war aus diesem Grunde eine Zangenentbindung notwendig.

Gewicht der Neugeborenen:

Über das Gewicht der Neugeborenen sagt Farkas, daß er in nur 19 Fällen ein mehr als 4000 g schweres Kind gesehen habe. Der Gewichtsdurchschnitt an der Bonner Klinik — einschließlich der später besonders angeführten abnorm großen und Riesen-Kinder — betrug 3350 g mit den Gipfel- und Talwerten von 5280 g und 2200 g, wie aus der Tabelle zu ersehen ist:

unter 2500 g	8 = 5,9 %	24,4 %
2501 — 3000 g	25 = 18,5 %	
3001 — 3500 g	52 = 38,7 %	
3501 — 4000 g	36 = 26,6 %	36,9 %
über 4000 g	14 = 10,3 %	

Ein Neugeborenes wiegt in der Norm zwischen 3000 und 3500 g. Wie die Aufstellung zeigt, fallen nur 38,7 % in diese Größenordnung; unter dem Durchschnitt bleiben 24,4 %, über ihm 36,9 %. Es finden sich also doch offenbar erhebliche Ab-

weichungen von dem Gewohnten. Es entsteht nun die Frage, soll die Über- oder Untergewichtigkeit positiv oder negativ für die Eintrittsschwierigkeit gewertet werden, oder spielt das Gewicht überhaupt keine Rolle in unserer Fragestellung.

Größe des Neugeborenen:

Die Größe des Kindes zeigt keine anormalen Werte, wenn von 3 Fällen über 55 cm abgesehen wird. Der größte Teil aller Neugeborenen bleibt innerhalb der von Stöckel angegebenen Maße von 48—52 cm, bei voller Streckung des Kindes, wie folgende tabellarische Zusammenstellung zeigt:

48—52 cm 115 = 87,1 %,
53—55 cm 17 = 12,9 %.

Drehungs- und Stellungsanomalien:

Von allen Verfassern werden Drehungs- und Einstellungsanomalien beobachtet, doch ist ihr Auftreten prozentual so gering, daß Allgemeinfolgerungen nicht daraus gezogen werden können. Bei vorliegendem Material fand sich dreimal eine Stellungsanomalie; ein Kind wurde in hinterer Hinterhauptslage geboren, zweimal mußte wegen hohen Gradstandes die Geburt operativ beendet werden. Von den anderen Verfassern wurde ein hoher Gradstand nicht beobachtet; Farkas erwähnt eine hintere Hinterhauptslage mit anschließender hoher Zange.

Eingriffe:

Entscheidend für jede Folgerung ist der Geburtsausgang für Mutter und Kind. In 78,4 % erfolgte die Geburt spontan, in den übrigen Fällen mußte operativ eingeschritten werden (zum Vergleich die Ergebnisse von Farkas):

Art des Eingriffes	Bonn	Farkas
Wendung	1 = 0,7 %	1,1 %
Zange	24 = 17,7 %	5 %
Kaiserschnitt	2 = 1,6 %	6,6 %
Perforation	2 = 1,6 %	nicht angegeben
insgesamt	29 = 21,6 %	12,7 %.

Der Vergleich mit den Angaben von Farkas ergibt eine große Differenz bei den Zangengeburten, eine kleinere bei den Schnittentbindungen; diese wurden übrigens bei Farkas mehr zur Erleichterung der Mutter als infolge strenger Indikation ausgeführt. Der hohe Prozentsatz an Zangengeburten (17,7%) gegenüber 4,8% bei normalen Fällen erklärt sich daraus, daß sämtliche Zangengeburten zusammengestellt wurden, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, inwieweit sie als Folge der Eintrittsschwierigkeit zu werten sind. Ich habe nun die einzelnen Indikationen für das Anlegen einer Zange in der folgenden Tabelle aufgestellt und versucht, sie ursächlich in Zusammenhang mit der Einstellungsanomalie zu bringen:

	Indikation	Anzahl	
I.	Mitralinsuffizienz	1	11 = 8%
	Praeeklampsie	5	
	Febris intra partum	2	
	Nabelschnurumschlingung	3	
II.	Nabelschnurvorfall	1	14 = 10,4%
	Drohende Uterusruptur	1	
	Drohende intraut. Asphyxie	7	
	Wehenschwäche	5	

In der ersten Reihe sind die Indikationen aufgeführt, die primäre Ursache zur Zangenentbindung waren, und wo erst sekundär die Einstellungsanomalie eine Rolle hätte spielen können.

Die zweite Reihe umfaßt die Indikationen, welche infolge Geburtsbehinderung oder Geburtsverlängerung bei Ermüdung der Mutter oder infolge Lebensgefahr des Kindes gestellt wurden, die möglicherweise in erster Linie durch die bestehende Einstellungsanomalie bedingt waren. Dieser Prozentsatz ist über das Doppelte höher als bei normalen Fällen. Er zeigt, daß nicht nur, wie Nordmann behauptet, eine Einstellungsanomalie bei sonst normal verlaufender Geburt vorliegt, sondern daß in vielen Fällen mit einem anormalen Verlauf ge

rechnet werden muß. Die Zangenentbindungen waren in den allermeisten Fällen — P a n k o w berichtet dasselbe — typische Beckenausgangszangen.

Hinzugerechnet werden müssen noch die Fälle, bei welchen man zu anderen operativen Eingriffen gezwungen war, da die Vorbedingungen zur Zange nicht erfüllt waren. Eine Wendung war indiziert wegen drohender intrauteriner Asphyxie durch Nabelschnurumschlingung. Durch Sectio wurden zwei Frauen entbunden, einmal wegen Eklampsie, das andere Mal wegen hohen Gradstandes, verbunden mit Eklampsie. Perforiert wurde zweimal wegen intrauterinen Absterbens der Frucht durch Nabelschnurumschlingung.

Nachgeburtszeit.

Die Nachgeburtsperiode verlief fast durchweg normal; die Plazenta wurde spontan geboren, oftmals erst nach wehenanregenden Mitteln. Nur in 3 Fällen wurde die Plazenta durch den Credé'schen Handgriff exprimiert. Auffallend ist die große Anzahl von Atonien; von insgesamt 34 Frauen (25,2 %) bluteten 5 auch noch nach der Geburt der Plazenta, weswegen zweimal nachgetastet und tamponiert werden mußte.

Wochenbett.

Das Wochenbett verlief in 94,1 % ohne Besonderheiten, wobei leichte Lochialstauungen und interkurrente Krankheiten eingeschlossen sind. H e y r o w s k i gibt eine Erhöhung der Wochenbettsmorbidität, öfters Fieber über 37,8° (axillar gemessen), an; in allen Fällen findet er leicht subfebrile Temperaturen.

Den Neugeborenen ging es durchweg gut, und sie gediehen innerhalb der ersten 11 Tage, während welcher Mutter und Kind in der Klinik waren. 6 Kinder wurden tot geboren, als Folge intrauteriner Asphyxie durch Nabelschnurumschlingung oder -vorfall.

Bisher war von Dingen die Rede, die von anderen Bearbeitern schon erkannt waren. Dieser Teil meiner Arbeit,

in der an Hand der Geburten der Bonner Klinik die anormale Kopfeinstellung vor Beginn der Geburt mit ihren Folgen untersucht wurde, war nur eine Bestätigung ihrer Ergebnisse. Wenn sie sich auch in ihren Zahlenangaben öfters von den hier angegebenen unterschieden, so standen sie doch nicht dazu im Gegensatz, von ganz wenigen abgesehen. Um zu zeigen, daß diese Anomalie noch weiterer Erläuterungen und Untersuchungen bedarf, um sie vollständig zu klären, — ich glaube übrigens, daß ein endgültiges und alle Möglichkeiten einschließendes Ergebnis bei der großen, zu beachtenden Fülle von eventuellen Zusammenhängen nicht gefunden wird, — habe ich einen Überblick für die in Frage kommenden teils bekannten, teils von mir vermuteten Möglichkeiten zusammengestellt. Zuerst sind die Fälle bedacht, bei denen die Frucht, im zweiten Teil die Mutter eine ursächliche Rolle spielen könnte:

A. Kindliche Ursachen:

1. Mißverhältnisse:
   a) zu großer Schädel bei normalem Becken (Riesenkind, Hydrocephalus);
   b) enges Becken.
2. Abnorme Schädelformen:
   z. B. auffallende Breite des Kopfes bei normalem Umfang (großer, querer Durchmesser über 10 cm).
3. Vorliegen von kleinen Teilen.
4. Mißbildungen der Frucht.
5. Anormaler Sitz der Plazenta:
   (Placenta praevia, tiefer Sitz der Plazenta).
6. Anormaler Ansatz der Nabelschnur:
   (zu tiefe Insertion bei normalem Sitz der Plazenta [Insertio velamentosa] oder außergewöhnlich lange vorliegende Nabelschnur).
7. Verkürzte Nabelschnur:
   a) relativ,
   b) durch Umschlingung.
8. Hydramnion.

B. Mütterliche Ursachen:

1. Rigidität des unteren Uterinsegmentes:
   a) durch Alter;
   b) durch Operationsnarben (vaginale oder cervikale Sectio).
2. Außergewöhnliches Wachstum des Uterus in der Schwangerschaft.
3. Mißbildungen und Lageveränderungen des Uterus.
4. Tumoren:
   a) des Uterus (Myoma uteri, cervicis);
   b) des Eierstockes (Dermoidzyste);
   c) von der Umgebung ausgehende Geschwülste (Fibroma recti, metastatische Tumoren im Douglas, Beckenwandgeschwülste).
5. Primär schlaffe Bauchdecken.
6. Mangelnde Schwangerschaftswehen.
7. Schlaffe Uterusmuskulatur:
   a) primär;
   b) toxisch bedingt.
8. Zurückgleiten des Kopfes in der Eröffnungsperiode als Wehenwirkung nach Sellheim.

Der oben gegebene Überblick soll alle Möglichkeiten erfassen, die für diese Art der Kopfeinstellung in Frage kommen.

A.

1. Mißverhältnisse: Es ist einleuchtend, daß bei zu engem Becken der kindliche Kopf nicht ohne weiteres in den Beckeneingang eintritt, sondern erst durch Wehentätigkeit umgeformt werden und den Verhältnissen des knöchernen Beckens angepaßt werden muß. Dementsprechend steht der rundliche Kopf vor Beginn der Geburt noch oberhalb des knöchernen Beckenringes. Ein umgekehrtes Mißverhältnis bedeutet nämlich ebenfalls, wenn bei normalem Becken der kindliche Kopf zu groß ist. Auch abnorme Schädelformen, wie Rundschädel, Schädel mit vorspringenden Tubera parietalia

oder abgeflachte Schädel (Martius) wirken sich in ähnlicher Weise aus. Sie sollen deshalb im nächsten Abschnitt genauer erörtert werden. Ein Mißverhältnis besteht auch bei Vorhandensein eines Wasserkopfes oder bei Riesenkindern. Ich fand in 4 Fällen von abnorm großen Kindern (über 4000 g) eine Verlängerung der Geburtszeit, dagegen bei 2 Riesenkindern (57 und 58 cm groß bzw. 4850 und 5280 g schwer) bei durchaus normalen Beckenmaßen keine Verzögerung im Geburtsverlauf, obwohl zu Beginn der Geburt der Kopf noch beweglich über dem Beckeneingang stand.

2. Abnorme Schädelformen: Es liegt nahe anzunehmen, daß abnorme Schädelformen und Schädelmaße besonders häufig Ursache des Nichteintretens des kindlichen Kopfes sind. Im Folgenden sind tabellarisch die wichtigsten Maße unserer Fälle zusammengestellt. Ich habe mich in den Ausgangswerten an die von Stöckel in seinem Lehrbuch angegebenen Normalwerte gehalten.

Der gerade Durchmesser (Diameter fronto-occipitalis) = 12 cm

unter 10,5 cm	6	
10,6 — 11 cm	26	= 69 = 54,3 %
11,1 — 12 cm	37	
12,1 — 12,5 cm	38	
12,6 — 13 cm	14	= 58 = 45,7 %
über 13 cm	6	

Der errechnete Durchschnitt ergab 11,48 cm mit den Maximal- und Minimalwerten von 13,3 und 9,4 cm. Eine allgemeine Vergrößerung ist nicht zu erkennen, denn Schwankungen bis zu 0,5 cm sind ohne besondere Folgen. Dazu spielt der gerade Durchmesser des kindlichen Kopfes für den Eintritt in die Beckeneingangsebene keine wichtige Rolle. Immerhin ist die Zahl der überdurchschnittlichen Durchmesser besonders groß, sodaß in manchen Fällen hier vielleicht doch die Ursache des anormalen Geburtsverlaufes zu suchen ist.

Der kleine quere Durchmesser (Diameter bitemporalis) = 8 cm

unter 7 cm	8	
7,1 — 7,5 cm	33	= 95 = 73,1 %
7,6 — 8 cm	54	
8,1 — 8,5 cm	28	
über 8,5 cm	7	= 35 = 26,9 %

Die Werte liegen durchaus in den normalen Grenzen, die Durchschnittsgröße ergibt 7,6 cm bei 6,6 und 9 cm Extremwerten.

Der große quere Durchmesser (Diameter biparietalis) = $9^1/_4$ cm

8 — 8,5 cm	12	
8,6 — 9,2 cm	69	= 81 = 60,9 %
9,3 — 9,8 cm	48	
über 9,8 cm	4	= 52 = 39,1 %

Über dem Normalwert liegt ein relativ hoher Prozentsatz, wenn auch der errechnete Durchschnitt mit 9,09 cm unter Stöckels Wert bleibt. Der größte und kleinste Durchmesser wurde mit 10 und 8 cm gemessen. Es muß immerhin beachtet werden, daß fast 40 % aller Neugeborenen eine Vergrößerung aufweisen bei diesem für den Eintritt in das kleine Becken sehr wichtigen und für den Geburtsverlauf ausschlaggebenden Maß. Wenn diese Größenwerte einen Eintritt auch nicht verhindern, so können sie ihn zumindest verzögern, was gerade in diesen Fällen auch von allen Verfassern festgestellt wurde.

Der kleine schräge Kopfumfang (Circumferentia suboccipito-bregmatica) = 32 cm

unter 30 cm	15	
30,1 — 31 cm	35	= 89 = 70,4 %
31,1 — 32 cm	39	

32,1 — 33 cm	28	
33,1 — 34 cm	10	— 40 = 29,4 %
über 34 cm	2	

Dieses Maß ist geburtshilflich das allerwichtigste, indem es den kleinstmöglichen Umfang des kindlichen Schädels angibt. Bei dem Eintritt in das kleine Becken spielt dieses Maß eine weniger wichtige Rolle, als vielmehr bei dem weiteren Geburtsverlauf, dem Überwinden des engen, von den Weichteilen gebildeten Geburtsschlauches. Der Durchschnittswert von 31,75 cm bleibt unter dem angegebenen Normalwert. Der Gipfel- und Talwert wurde mit 34,5 und 29 cm gemessen. Der Durchschnitt ist dadurch etwas verfälscht, daß einige abnorm kleine Kinder (unter 2500 g) die Zahl drücken. Es sind allerdings auch sehr große Kinder (über 4000 g) mit eingerechnet, doch kamen sie im Verhältnis weniger oft zur Beobachtung. Daß in den meisten Fällen die Geburt bei anfangs noch beweglichem Kopf nach Eintritt des Schädels in das kleine Becken einen weiteren physiologischen Verlauf nahm, wie oben schon erwähnt wurde, dafür ist das Vorliegen dieses normalen Kopfumfanges eine Erklärung.

Der große schräge Kopfumfang (Circumferentia mento-occipitalis) = 35 cm

unter 34 cm	28	= 58 = 48 %
34,1 — 35 cm	30	

35,1 — 36 cm	39	
36,1 — 37 cm	11	= 61 = 52 %
37,1 — 38 cm	9	
über 38 cm	2	

Der große Kopfumfang ist das einzige Maß, das auch in seinem Durchschnitt etwas über der Norm liegt. Er beträgt 35,45 cm mit den Extremwerten von 31,5 und 39,5 cm. Seine Vergrößerung spielt im allgemeinen keine Rolle.

Als letztes bleibt noch das Verhältnis der Länge zur Breite übrig, das die Kopfform bestimmt. Eine anormale

Kopfform führt häufig zu regelwidriger Kopfeinstellung. Haupt konnte z. B., in Fortführung der Angaben von Martius, feststellen, daß die Ursache für den hohen Gradstand oft in einer besonderen Schädelform zu suchen ist, und zwar hat der Schädel in diesen Fällen einen runden Querschnitt. Auch fand er bei solchen Köpfen oft eine vorübergehende hohe Gradeinstellung, insbesondere bei engem Becken.

Wir unterscheiden lang oder breit geformte Schädel. Der Unterschied zwischen beiden drückt sich in dem Verhältnis von geradem und großem queren Kopfdurchmesser aus. Überwiegt die Breite, so haben wir einen Rundschädel, im umgekehrten Falle einen Langschädel. Drücken wir es methematisch aus:

$$\text{Rundschädel: } \frac{\text{querer Durchmesser} = 1}{\text{gerader Durchmesser} = 1} = 1$$

Langschädel: querer Durchmesser < als gerader Durchmesser, in Zahlen: 1 : 1,32. Diesen Wert erhält man bei der Division der normalen kindlichen Kopfmaße:

$$\frac{\text{gerader Durchmesser} = 12 \text{ cm}}{\text{großer querer Durchmesser} = 9{,}25 \text{ cm}} = 1{,}32$$

Je länger und schmaler ein Schädel ist, desto günstiger ist die Eintrittsmöglichkeit. Im weiteren Verlauf der Geburt wird diese Form durch mehr oder weniger starke Flexion sowie Umformung des Kopfes dem mehr runden Geburtskanal angeglichen.

Die Untersuchung der Schädelmaße auf das oben angegebene Verhältnis ergab, wie die Tabelle zeigt, ein Überwiegen zu der Form des Rundschädels. Die angeführten Zahlen betreffen nur die Fälle, bei denen der Kopf beweglich gefunden wurde. Es besteht natürlich die Möglichkeit, daß unter den normal verlaufenden Geburten auch ein großer Prozentsatz zu der Form des Rundschädels gehört, bei denen aber keine Eintrittsverzögerung vorgelegen hat. Untersuchungen hierüber, wie auch über das Verhältnis von Rund- zu Langschädel ins-

gesamt, müßten noch angestellt werden, um eine vollständige Klärung dieser Frage herbeizuführen.

1,05 — 1,09	2 =	1,6 %	
1,10 — 1,15	3 =	2,4 %	
1,16 — 1,20	26 =	20,3 %	= 73,4 %
1,21 — 1,25	37 =	28,8 %	
1,26 — 1,31	26 =	20,3 %	
über 1,31	34		= 26,6 %

Es muß betont werden, daß diese Zahlen ein Verhältnis angeben, wobei schon geringste Verschiebungen der Werte eine bedeutende Formänderung des Schädels anzeigen. Diese ist bei dem Geburtsmechanismus, der nur unter normalen Bedingungen einen reibungslosen Geburtsverlauf garantiert, von größter Wichtigkeit. Unter dem Normalwert bleiben 73,4 % aller Fälle, zum Teil liegen Maße vor, die eine sehr starke Annäherung an den Rundschädel andeuten.

Die Schädelform des Kindes richtet sich nach dem Bau des mütterlichen Beckens und ist bei den einzelnen Rassen verschieden. Finden wir Rundschädel oder diesem angenäherte Formen, so haben wir das für eine normal verlaufende Geburt notwendige, mehr runde Becken. Die germanisch-nordische Rasse hat einen vorwiegend lang gebauten Schädel und ein dementsprechend oval-elliptisches Becken.

Selbst bei durchaus normalem Becken — wie auch kindlichen Kopfmaßen — ist bei der physiologisch ablaufenden Geburt erhebliche Arbeit zu leisten, um den kindlichen Schädel in das mütterliche Becken hineinzupassen, ganz abgesehen von dem weiteren Geburtsverlauf. Liegt ein den Eintritt hemmendes Hindernis vor, so sucht der Kopf durch Verschieben, Drehen oder Beugen den Widerstand zu beseitigen. Bei zu großem queren Durchmesser — er ist für den Eintritt ins Becken das wichtigste Maß — findet eine seitliche Verschiebung statt, indem dann der Durchgang mit dem kleinen queren Durchmesser versucht wird. Diese Verschiebung hat aber nur

dann einen Zweck, wenn der Schädel eine länglich geformte und sich stirnwärts verdünnende Gestalt hat. Anders ist es bei dem mehr dem Rundschädel angenäherten Kopf; hier ist keine Möglichkeit vorhanden, einen günstigeren Durchmesser durch Stellungs- oder Richtungsänderung zu erzielen. Erschwerend kommt noch hinzu, daß knöcherne, nicht nachgebende Grenzen dem Eingang zum Geburtskanal Form und Gestalt geben. Hier erscheint die für den hohen Gradstand gegebene Erklärung von Bedeutung, welche durch die Untersuchungen von Lorck weiter belegt wurde. Lorck meint, daß ein ursächlicher Zusammenhang zwischen querovalem Planum suboccipito-bregmaticale und dem hohen Gradstand wahrscheinlich sei. Wir fanden bei unseren 251 Fällen zweimal einen hohen Gradstand (0,8 %), einen doppelt so hohen Wert wie in der Literatur bei der Gesamtzahl aller Geburten angegeben (Pankow).

Die Möglichkeit, daß der Kopf infolge regelwidrigen Verhaltens des großen geraden zum großen queren Durchmesser nicht eintritt, ist also zahlenmäßig eindrucksvoll belegt. Hinzu kommt, daß außerdem andere eintrittshemmende Faktoren mitwirken können.

3. Vorliegen von kleinen Teilen: Durchaus möglich wäre es, daß gegen Ende der Schwangerschaft ein Arm oder Bein vorliegt und so den Eintritt des Kopfes verhindert, aber kurz vor Beginn der Wehen durch Kindsbewegungen oder sogar erst bei den ersten leichten Eröffnungswehen zur Seite geschoben wird.

4. Mißbildungen des Kindes: Auch sie können eine Rolle spielen. Hierhin gehören in erster Linie angeborene Geschwülste und Doppelmißbildungen. Zu denken ist an Meningocelen — man könnte sie auch zu den Mißverhältnissen des kindlichen Schädels rechnen — und an die verschiedenen Teratombildungen.

5. Anormaler Sitz der Plazenta: Er ähnelt in seinen Wirkungen dem Vorliegen kleiner Teile. Die tief-

sitzende Plazenta und ihr Extrem, die Placenta praevia, drücken den kindlichen Schädel zur Seite und zurück ins Cavum. In diesen Fällen wird wohl meist ein operativer Eingriff notwendig sein.

6. Anormaler Sitz der Nabelschnur: Ferner gehört hierhin das Vorliegen der außergewöhnlich langen Nabelschnur, die sich bei normalem Ansatz vor den Kopf legt und ihn am Eintreten hindert. Etwas ähnliches kann beim tiefen Ansatz der Nabelschnur vorkommen, wie er bei der Insertio velamentosa vorliegt.

7. Verkürzte Nabelschnur: Es ist möglich, daß ein Tiefertreten der Frucht durch den Zug der Nabelschnur verhindert wird; dabei wird eine absolute oder relative Verkürzung infolge Nabelschnurumschlingung oder hohen Ansatzes dieselbe Wirkung haben.

8. Hydramnion: Es ist durch die erheblich vermehrte Fruchtwassermenge eine größere Bewegungsmöglichkeit der Frucht innerhalb des Uterus gegeben; Heyrowski fand in 14% seiner Fälle das Fruchtwasser vermehrt. Der Kopf ist nicht gezwungen, sich — wie sonst — infolge eines gewissen Platzmangels auf den Beckeneingang einzustellen.

B.

1. Rigidität des unteren Uterinsegmentes: Alle Verfasser sind sich einig, daß in erster Linie der vergrößerte Widerstand des unteren Segmentes die Ursache für die regelwidrige Beweglichkeit des Kopfes über dem Beckeneingang und die dadurch verlängerte Geburt ist. Alle Bearbeiter haben deshalb den Anteil der alten Erstgebärenden unter diesen Fällen errechnet. Es ist klar, daß mit dem Alter eine Verringerung der Elastizität und eine Starrheit des Gewebes eintritt, die, wie Saure in seiner Arbeit beweist, eine Geburtsverzögerung hervorruft. Farkas wies nach, daß bei 26% alter Erstgebärender ein über dem Becken beweglicher Kopf zu Beginn der Geburt vorhanden ist. Nach meiner Zu-

sammenstellung waren es nur 18 Fälle (13,9 %), wie aus der folgenden Tabelle zu ersehen ist:

unter 20 Jahren	26	111 = 86,1 %
21 — 30 Jahre	85	
31 — 40 Jahre	17	18 = 13,9 %
über 40 Jahre	1	

Das durchschnittliche Alter betrug 25,1 Jahre, die jüngste Mutter war 18, die älteste 42 Jahre alt. Verglichen mit der Gesamtzahl ist der Anteil der alten Erstgebärenden relativ klein, woraus der Schluß zu ziehen ist, daß die Rigidität der Weichteile wohl erschwerend, aber nicht als alleinige Ursache für diese Regelwidrigkeit in Frage kommt.

Zu erwähnen wäre noch die Möglichkeit einer Widerstandserhöhung durch narbige Verwachsungen infolge operativer Eingriffe (Cervixschnittnarben etc.)

2. Außergewöhnliches Wachstum des Uterus in der Schwangerschaft: Ist eine Befruchtung eingetreten, so muß sich auch die Uterusmuskulatur auf diese neuen Verhältnisse umstellen: Die Muskelfasern vergrößern sich, es werden neue Fasern gebildet, auch Wachstum des Bindegewebes setzt ein. Im ganzen wird die Muskelfaser des graviden Uterus um das Zehnfache länger und um das Vierfache breiter und damit der Fruchthalter dem Größenwachstum der Frucht angepaßt. Man kann nun an die Möglichkeit denken, daß die Hypertrophie der Uterusmuskulatur in ungewöhnlich hohem Grade zunimmt und dadurch ein größerer Hohlraum entsteht, als dem Wachstum der Frucht entspricht. Wenn dazu der Widerstand des unteren Uterinsegmentes größer ist als die Kraft der sich zusammenziehenden Uterusmuskulatur, dann wird der Kopf länger als sonst beweglich bleiben.

3. Mißbildungen und Lageveränderungen des Uterus: Der Vollständigkeit halber sind auch diese Möglichkeiten angeführt. Hier ist hauptsächlich an den Uterus bicornis gedacht, wenn die Frucht in dem Horn ausgetragen

wird, das keine Verbindung nach außen hat, oder wenn etwa bei dem Uterus duplex sich das nicht schwangere Horn im kleinen Becken einkeilt und so den Eintritt des kindlichen Schädels verhindert bzw. erschwert.

Bei irgendwelchen Lageveränderungen, besonders bei der Retroflexio, richtet sich der Uterus gewöhnlich im Laufe der Schwangerschaft von selbst auf, oder er wird aufgerichtet. Es gibt aber Fälle, bei welchen die übermäßige Ante- oder Retroflexio bestehen bleibt oder infolge früherer operativer Eingriffe (Ventrofixation, Vaginofixur, Interpositio) der Uterus in seiner Beweglichkeit behindert wird und die Achse des Uterus einen völlig anderen Verlauf wie die Achse des Geburtskanals aufweist. Der Kopf wird so nicht eintreten können.

4. Tumoren: Bei den Geschwülsten können wir, abgesehen von den Stellen ihres Ursprungs an den verschiedenen Organen, inbezug auf ihre geburtshemmende Wirkung zwei Gruppen unterscheiden. Einmal sind es Tumoren, die raumbeengend auf den Fruchthalter selbst einwirken, zum andern sind es Geschwülste, die ein Tiefertreten des Kopfes verhindern. Die ersteren drängen die Frucht innerhalb der Gebärmutter zur Seite und somit aus der Richtung, in der der kindliche Schädel bei der normalen Geburt in das kleine Becken eintritt. Die anderen verschließen das Becken von unten her. In die erste Gruppe sind zwei unserer Fälle einzureihen, bei welchen Dermoidzysten die Ursache für den pathologischen Geburtsverlauf waren. Beide Frauen mußten durch Kaiserschnitt entbunden werden. Zu der zweiten Gruppe gehören die Cervixmyome und die Tumoren, die vom unteren Darmabschnitt, den Organen der Harnauscheidung und dem Douglas ausgehen. Es würde zu weit führen, alle Möglichkeiten aufzuzählen; in ihrer Wirkung sind sie gleich.

5. Primär schlaffe Bauchdecken: Die Schlaffheit der Bauchdecken infolge vorhergegangener Geburten, event. verstärkt durch eine Rektusdiastase, wird unter anderem als Begründung für die Beweglichkeit des Kopfes bei Mehrgebärenden

angeführt. Ist diese Schlaffheit auch schon bei Primiparen vorhanden, dann ist es leicht zu erklären, daß der Kopf zu Beginn der Geburt auch bei Erstgebärenden über dem Becken ballotiert. Pankow berichtet auch, daß er in vielen Fällen schlaffe Bauchdecken, ja sogar oft schon Rektusdiastasen, gefunden hat. Farkas teilt mit, daß die Bauchdecken in der größten Anzahl der Fälle normal gespannt gewesen waren. Ich habe auch nur zwölfmal (8,8 %) ausgesprochen schlaffe Bauchdecken gefunden.

Die Bauchdecken zeigten also fast durchweg einen normalen Spannungstonus. Als Ursache der Bauchdeckenschlaffheit könnte eine Überdehnung der Bauchdecken in Betracht kommen. Die Muskelfibrillen werden durch übermäßige Vergrößerung des Bauchinhaltes überdehnt, d. h. der Elastizitätskoeffizient der Muskelfasern wird überschritten und die einzelnen Fasern verlieren ihre Kontraktionsmöglichkeit. Die Folge davon ist natürlich auch ungenügend starke Bauchdeckenpresse.

Im Folgenden sind die Umfänge des Leibes zusammengestellt:

unter 90 cm	11	75 = 56 %
90 — 94 cm	23	
95 — 100 cm	41	
101 — 105 cm	30	59 = 44 %
106 — 110 cm	14	
über 110 cm	15	

Als Normalwert führt Stöckel den von Opitz angegebenen Bauchumfang von 95—100 cm an; über der Norm fand sich der Umfang in 44 %, wobei zu beachten ist, daß er in der Hälfte dieser Fälle um höchstens 5 cm vergrößert ist, eine Vergrößerung, welche wohl kaum beachtenswert ist. Der größte Umfang wurde mit 127, der kleinste mit 80 cm gemessen; der Durchschnittswert beträgt 101 cm.

Immerhin liegt doch bei $^1/_5$ der Fälle der Wert über 106 cm, sodaß also eine Erschlaffung der Bauchdecken viel-

leicht in einer gewissen Anzahl von Fällen ursächlich für das Nichteintreten des Kopfes in Betracht zu ziehen wäre.

6. Mangelnde Schwangerschaftswehen: Fehlen die vorbereitenden Wehen, oder sind sie nur mäßig stark ausgeprägt, so ist klar, daß der Druck, der notwendig ist, den Kopf ins kleine Becken hineinzupressen, nicht genügt. Farkas hält diese aber nicht für die ausschlaggebende Komponente, sondern in der Hauptsache den vergrößerten Widerstand des unteren Segmentes. Ich fand in einem großen Prozentsatz der Fälle eine schlechte Wehentätigkeit; in 54,1 % war die Wehenarbeit mäßig oder nur von kurzer Dauer.

7. Schlaffe Uterusmuskulatur: Besteht schon während der Gravidität ein Mangel an Schwangerschaftswehen und ein Mangel an normalem Muskeltonus, so fehlt auch der häufige oder dauernde Druck, der auf den Inhalt des Uterus ausgeübt wird. Damit wird ein Tiefertreten des Kopfes und eine Erweiterung des unteren Uterinsegmentes verhindert oder zumindest verzögert. Ungenügende Ernährung und schlechte Blutversorgung könnten diesen Zustand hervorrufen. Eine bisher nicht beachtete Wirkung ist die toxische Bedingtheit der Uteruserschlaffung. Ich habe in mehreren Fällen (13) mit beweglichem Kopf schlechte Wehenarbeit zusammen mit Nierenschädigungen, in Gestalt von Pyelitiden, Praeeklampsien und Eklampsien, beobachtet. Ob daraus Rückschlüsse auf eine Schädigung der Uterusmuskulatur gezogen werden können, möchte ich offen lassen, denn andererseits findet man gerade bei Eklampsien oft sehr gute Wehen. Dies bedarf also noch näherer Untersuchungen.

8. Zurückgleiten des Kopfes in der Eröffnungsperiode als Wehenwirkung nach Sellheim: Keiner der Verfasser hat diese Möglichkeit bisher in Erwägung gezogen. Sellheim fand folgendes: Bei der Erweiterung des unteren Teiles des Geburtskanals finden dauernd Verschiebungen zwischen Fruchtblase und Muttermund statt. Der Kopf bleibt hierbei fest, d. h. aufgepreßt stehen, während

abwechselnd einmal die Blase, das andere Mal der Muttermund sich vorwölben. Nun beobachtete Sellheim, daß gegen Ende der Schwangerschaft der kindliche Kopf bei Erstgebärenden während der Eröffnungswehen zurücktritt, somit wieder beweglich wird. Der vorher schon fest eingepreßte Kopf wird erneut beweglich, um durch Druck auf die Cervikalganglien wehenanregend zu wirken. Auf unsere Fälle angewendet, könnten wir sagen, daß so eine geburtsmechanisch durchaus normale Ursache und einfache Erklärung vorliegt. Aber der weitere Verlauf ist eben doch nicht normal. Ist der Kopf einmal eingepreßt gewesen, so ist ja auch ein Teil des Weichteilwiderstandes schon überwunden gewesen, es müßte ein endgültiges Tiefertreten ohne Schwierigkeiten möglich sein. Die Beobachtungen ergeben aber, daß gerade der Eintrittsmechanismus bei diesen Geburten erhebliche Schwierigkeiten macht. Noch anzustellende Untersuchungen müßten dahin gehen, während des letzten Schwangerschaftsmonats zu kontrollieren, ob der Kopf schon einmal fest aufgepreßt war und erst bei Auftreten von Wehen wieder über dem Beckeneingang ballotierend zu fühlen ist. Karbe teilt mit, daß er im letzten Schwangerschaftsmonat bei Erstgebärenden den Kopf über dem Becken beweglich und bei Auftreten von Wehen in einem Teil dieser Fälle den Kopf aufgepreßt oder schon eingetreten fand.

Bei der Untersuchung nach den Ursachen für den verzögerten Eintritt ergaben sich also keine einheitlichen Ergebnisse.

Kindlicherseits fanden sich normale Größen- und Gewichtsmaße. Auch bei den Kopfmaßen ergab sich keine besondere Abweichung von der Norm, ausgenommen der oft sehr große gerade Durchmesser. Es wurde festgestellt, daß die von Haupt hervorgehobene Schädelform, das Verhältnis von querem zu geradem Durchmesser, in 73,4 % aller Fälle unter dem Normalwert liegt. Diese Annäherung an die Form des Rundschädels scheint eine deutliche geburtshemmende Wirkung hervorzurufen.

Mütterlicherseits fanden sich oft mäßige Wehen, aber gute Bauchdeckenspannung. Der Anteil an alten Erstgebärenden ist gering. Nicht bedacht war bisher die nach Sellheim geburtsmechanisch bedingte Beweglichkeit des kindlichen Kopfes als Wehenwirkung.

Zusammenfassung.

Unter 1933 Erstgebärenden der Bonner Klinik fand Verfasser in 12,9% den kindlichen Kopf über dem Becken beweglich.

Davon waren 6% auf ein enges Becken zurückzuführen.

Bei 6,9% lagen jedoch normale Beckenverhältnisse vor. Diese Fälle wurden untersucht. Sie entsprechen den Angaben Pankows über das Vorkommen eines beweglichen Schädels bei I-paren.

Spontangeburten dieser letzten Gruppe fanden sich in 78,4%.

In 21,6% wurde die Geburt operativ beendet, davon in 17,7% durch Forceps und in 3,9% durch andere geburtshilfliche Operationen.

Die Mortalität war:

mütterlicherseits: 0%
kindlicherseits: 4,4%.

Vorzeitiger Blasensprung wurde in 47,3% festgestellt.

Atonien traten in 25,2% dieser Fälle auf.

Die Beweglichkeit des kindlichen Kopfes war begründet durch eine Eintrittsschwierigkeit, deren Folge eine Geburtsverlängerung, insbesondere der Eröffnungsperiode war.

Als häufigste Ursachen können festgestellt werden:

1. abnorme Kopfform, dem Rundschädel angenähert,
2. Rigidität des unteren Uterinsegmentes,
3. mäßige Schwangerschaftswehen.

Die erhöhte Möglichkeit eines operativen Eingriffes sowie die Geburtsverlängerung machen es notwendig, daß eine Aufnahme in eine Klinik, zumindest aber öftere ärztliche Beobachtung und Aufsicht angeraten wird, um bei allen auftretenden Komplikationen rechtzeitig helfen und eingreifen zu können.

Der verzögerte Eintritt des kindlichen Kopfes in das kleine Becken scheint nicht nur eine Folge vermehrten Widerstandes des unteren Uterinsegmentes und mäßiger Wehenarbeit zu sein, sondern die Folge einer Verquickung mehrerer Faktoren, wobei vielleicht die Schädel f o r m des Kindes eine wichtige Rolle spielt.

Für die Überlassung der Arbeit sowie für seine Ratschläge danke ich an dieser Stelle Herrn Professor H a u p t, für die Durchsicht der Arbeit und Übernahme des Referates Herrn Privatdozent Dr. B r ü h l.

Literatur.

1. Farkas: Zur Frage des über dem Beckeneingang beweglich stehenden Kopfes bei Erstgebärenden. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 100, S. 138. Verlag S. Karger, Berlin 1935.
2. Haupt: Zur Ursachenlehre des hohen Gradstandes mit besonderer Berücksichtigung des Mißverhältnißes von mütterlichem Becken und kindlichem Kopf. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk., Bd. 86, S. 482. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1923.
3. Heyrowski: Zur Ätiologie und Klinik des beweglichen Kopfes bei Erstgebärenden. Zentrlbl. f. Gynäk., 1931, Nr. 26, S. 1591. Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1931.
4. Karbe: Über die Beweglichkeit des Kopfes bei Erstgebärenden. Inaug.-Dissert. Breslau 1930.
5. Lorck: Über Formverhältniße des Planum suboccipito-bregmaticale beim Neugeborenen im Hinblick auf die Ätiologie des hohen Gradstandes. Zentralbl. f. Gynäk. 1927, Nr. 27, S. 1722. Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1927.
6. Nordmann: Zur Bewertung des Kopfhochstandes vor der Geburt bei Erstgebärenden. Correspondenzblatt f. Schweizer Ärzte, Bd. 54. 1915, I.
7. Pankow: Die Geburt bei Erstgebärenden mit im Beginn der Geburt noch über dem Beckeneingang stehenden Kopf. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk., Bd. 90, S. 33, Verlag S. Karger, Berlin 1932.
8. Preußisches Hebammenlehrbuch, herausgegeben im Auftrag des Preußischen Ministeriums für Volkswohlfahrt. Verlag Julius Springer, Berlin 1928.
9. Saure: Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett bei über 40 Jahre alten Erstgebärenden an der Bonner Universitäts-Frauenklinik in den Jahren 1912—1933. Inaug.-Dissert. Bonn 1935.
10. Sellheim: Die Geburt des Menschen. Deutsche Frauenheilkunde, Bd. 1, S. 14/15. Verlag J. F. Bergmann, Wiesbaden 1913.
11. Stöckel: Lehrbuch der Geburtshilfe. Verlag G. Fischer, Jena 1930.
12. Wallenstein: Statistische Untersuchung über die Beweglichkeit des kindlichen Kopfes bei Erstgebärenden. Zentrlbl. f. Gynäk. 1932, Nr. 5, S. 274. Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1931.

Lebenslauf.

Am 31. Dezember 1911 wurde ich, Ernst Zimmermann, als Sohn des Chemikers, Dr. phil. Kurt Zimmermann und seiner Ehefrau Sophie geb. Seifert zu Elberfeld geboren. Ich bin evangelischer Konfession. Meine Schulausbildung erhielt ich, nach einjährigem Privatunterricht in Würzburg, von Ostern 1919 bis Ostern 1930 an dem Gymnasium zu Elberfeld, wo ich im März 1930 meine Reifeprüfung bestand. Meine vorklinischen Semester belegte ich in Berlin und Würzburg; hier bestand ich im März 1933 mein Physikum. Die klinischen Semester hörte ich in Kiel, München, Bonn und Leipzig. Im Sommer 1936 legte ich in München das ärztliche Staatsexamen ab.